

doi:10.13582/j.cnki.1672-7835.2024.05.017

# 人口老龄化背景下我国智能体育的目标指向与推进策略

蒋宏宇, 梁沛力

(湖南科技大学 体育学院, 湖南 湘潭 411201)

**摘要:**智能体育对日趋严峻的人口老龄化具有重要应用价值。老龄化背景下智能体育的发展应当超越工具理性,实现对老年群体的价值关怀;精准识别需求,保障老年人的可获得性;走向数字包容,确保老年人享受智能体育发展红利。当前我国智能体育的发展面临着制度层面、操作层面、技术层面、人才层面等多重困境。应强化制度保障,确保老年人在智能体育发展领域的“底线公平”;弥合数字鸿沟,改进智能体育“适老化”技术水平;推动数字反哺,提高“银发族”智能体育产品操作能力;加强人才培养,创新“人工智能+体育”复合型人才培养模式。

**关键词:**人口老龄化;智能体育;目标指向;推进策略

**中图分类号:**G812

**文献标志码:**A

**文章编号:**1672-7835(2024)05-0137-09

在2023年召开的二十届中央财经委员会第一次会议上,习近平总书记首次提出“以人口高质量发展支撑中国式现代化”,将人口高质量发展置于中国式现代化建设的宏伟蓝图中。然而,当前我国人口发展呈现少子化、老龄化、区域人口增减分化的趋势性特征<sup>①</sup>,其中,日益严峻的老龄化趋势成为制约人口高质量发展的重要因素。据测算,2035年,中国老年人口比例将达29.8%以上,2050年老年人口比例将达37.8%左右,进入重度老龄化社会<sup>②</sup>。由于老年人口基数大、老龄化速度快、高龄化趋势明显,积极应对老龄化、推动人口高质量发展成为摆在党和国家面前的重大时代任务。

新时代以来,党和国家高度重视人口老龄化问题,采取多种措施应对老龄化。2021年,党中央、国务院印发的《关于加强新时代老龄工作的意见》重点提出要实施“智慧助老”行动,积极开发老年人适用的智能产品,加快推进老年人常用

互联网应用和移动终端、app应用的适老化改造,满足老年人提高生活品质的要求。人工智能将在积极应对人口老龄化战略中发挥越来越重要的作用。当前,人工智能迎来了第3次发展浪潮,成为掀起传统行业生产力变革的新动力,人工智能与体育的结合也给全民健身领域带来了翻天覆地的变化,2019年8月发布的《体育强国建设纲要》重点提出“要推动全民健身智慧化发展”。体育参与在提高老年群体的个人生活质量和健康预期寿命<sup>③</sup>等方面的价值已得到学术界的普遍认同,智能体育的发展为推动老年群体健身科学化和个性化发展带来了重要机遇。因此,在人口老龄化背景下,推动智能体育的发展无疑具有重要的时代意义。然而,由于老年人在信息资源的获取与识别、利用数字技术实现社会参与等方面的能力差距<sup>④</sup>,智能体育在老年人群中的推广与应用仍然困难重重。本研究将尝试对老龄化社会背景下智

收稿日期:2024-03-11

基金项目:国家社会科学基金一般项目(20BTY019);湖南省社会科学基金项目(23YBA145)

作者简介:蒋宏宇(1980-),男,湖南衡南人,博士,副教授,主要从事公共体育服务研究。

① 娄成武,于慧:《我国的积极老龄化策略:认知转向、现实挑战与实践进路》,《社会科学辑刊》2024年第1期。

② 杜鹏,李龙:《新时代中国人口老龄化长期趋势预测》,《中国人民大学学报》2021年第1期。

③ 刘文,焦佩:《国际视野中的积极老龄化研究》,《中山大学学报(社会科学版)》2015年第1期。

④ 何铨,张湘笛:《老年人数字鸿沟的影响因素及社会融合策略》,《浙江工业大学学报(社会科学版)》2017年第4期。

能体育的发展目标、现实困境与推进路径进行探讨,以期推动我国智能体育更好地赋能积极老龄化和人口高质量发展。

## 一 研究基础

### (一) 智能体育的研究缘起与概念界定

智能体育的研究缘于学术界对“人工智能”概念的讨论。自1956年达特茅斯会议以来,人工智能的概念一直是学术界热议的话题。一开始大家对这一概念并没有取得共识,纽厄尔与司马贺主张用“复杂信息处理”来替代“人工智能”一词<sup>①</sup>。尼尔森认为,人工智能是关于知识的科学<sup>②</sup>。胡洪彬则认为,人工智能通过对数据和知识的采集、分析、传递和表达进而完成一系列复杂的工作<sup>③</sup>。总之,人工智能依托人类开发的智能算法和程序软件,能借助传感器产生对外界环境的感知能力,对数据进行采集、分析、加工和处理,实现人与机器的协同,从而为人类提供各类智能服务。人工智能的出现,对人类社会的生活产生越来越深刻的影响,推动人类向智能时代迈进。

人工智能选择了将体育领域变成天然试验场,体育也成了人工智能技术创新与应用的首批受益领域。在体育领域,人工智能首先应用于提升运动员的身体表现能力、进行步态分析以实现运动辅助、运动损伤诊断等领域<sup>④</sup>。2010年后,随着大数据时代的到来,人工智能的发展也开始进入增长爆发期,智能手环UP、智能跑步机等设备开始出现,这些设备不但能辅助并指导人们开展健身活动,还能帮助人们实现社交目的,人工智能开始进入全民健身领域。人工智能在体育领域的应用,逐渐成为学术界热议的话题。国外研究早期较多地关注人工智能在体育比赛成绩预测方面的应用,提出了运用人工智能预测体育比赛的构

想<sup>⑤</sup>。近年来,研究者则更多地关注人工智能在提高运动训练水平和运动员运动技能方面的应用,如2024年4月国际奥委会发布的《奥林匹克AI议程》就提出要专注于运用人工智能的潜能来支持运动员。20世纪90年代,国内学者就预见到了人工智能应用于体育领域的巨大潜力及可行性与必要性<sup>⑥</sup>。2014年以来,随着《国务院关于加强发展体育产业促进体育消费的若干意见》的颁布,人工智能和体育的结合更是引起了国内学术界的重视和关注。人工智能助力全民健身<sup>⑦</sup>、提升运动表现<sup>⑧</sup>、赋能体育产业升级<sup>⑨</sup>等问题的研究进一步拓展了人工智能在体育领域的应用空间。

目前,学术界还未对智能体育的概念形成统一认识。郑芳对智能体育的概念进行了界定,认为智能体育是以人工智能等新一代信息技术为手段,通过全面感知和深度解析体育大数据,洞悉其背后隐含的模式、关系、变化、异常特征与分布结构,形成可供预警、预测、决策、分析的知识体系,为体育决策提供理论方法与支撑技术<sup>⑩</sup>。李帅帅针对数字体育、智慧体育和智能体育三个概念在学术研究、政策制定和实践运用方面的混用问题,对三个概念的特征与关系进行了辨析,认为与数字体育和智慧体育相比,智能体育更侧重于技术的应用转化,旨在使智能体育软硬件设备在全社会进行普及,形成可供消费与使用的智能体育产品集与服务链<sup>⑪</sup>。例如,keep等可以进行运动指导与分享、数据分析与记录的app,体育场馆租赁与预约、体质检测、体育竞赛监测等智能系统,运动表现分析系统等。综上,本研究认为智能体育是建立在优质数据基础上的一种智能系统,通过各种智能设备的辅助,全面感知和分析人们的体育意识、体育认知和体育行为,以获取其背后隐藏的客观规律,从而帮助人们更加精准、高效、智能

①尼克:《人工智能简史》,人民邮电出版社2017年版,第8页。

②李德毅,于剑,中国人工智能学会组:《人工智能导论》,中国科学技术出版社2018年版,第2页。

③胡洪彬:《人工智能时代政府治理模式的变革与创新》,《学术界》2018年第4期。

④王颖,魏敏敏,张凤彪:《人工智能与全民健身融合:现实基础、践行困境与破解路径》,《天津体育学院学报》2024年第2期。

⑤郑芳,徐伟康:《我国智能体育:兴起、发展与对策研究》,《体育科学》2019年第12期。

⑥张瑞林:《试论人工智能与体育》,《山东体育科技》1998年第3期。

⑦韩晓明,乔凤杰:《人工智能助力全民健身参与的基本逻辑、现实困境与突破路径》,《天津体育学院学报》2022年第5期。

⑧苏宴锋,赵生辉,李文浩,等:《人工智能提升运动表现的前沿进展、困境反思与优化策略》,《上海体育学院学报》2023年第2期。

⑨郑霖豪,庄家焱,任羽卓:《人工智能赋能体育产业升级:理论逻辑与实践路径》,《科技管理研究》2023年第24期。

⑩郑芳,徐伟康:《我国智能体育:兴起、发展与对策研究》,《体育科学》2019年第12期。

⑪李帅帅,杨尚剑:《数字体育、智能体育与智慧体育的概念特征、关系厘正及应用探析》,《西安体育学院学报》2023年第3期。

地完成各类体育决策。总之,智能体育的发展建立在信息技术的基础上,可以打破传统体育活动在时间和空间上的限制,也为用户提供了更大范围体育人际交流的可能,和传统体育活动相比,具有数字性、娱乐性和便捷性等特征<sup>①</sup>。

## (二) 人口老龄化背景下智能体育的应用场景

面对日趋严峻的人口老龄化形势,20世纪90年代,世界卫生组织(WHO)就提出了积极老龄化的概念。2002年,WHO将积极老龄化定义为:“通过优化老年人的健康、参与和保障的机会,提升其生活质量。”<sup>②</sup>这个概念不仅强调健康的生活方式,也强调老年人积极的社会参与。经常参加体育锻炼,不仅能显著提高老年人健康水平,还能提升老年人社会参与的可能性,产生积极的社会效应。体育锻炼作为老年人增进健康的重要手段,其对预防疾病、延缓衰老、提高心理健康水平、促进再社会化等方面的作用已经成为学界的共识<sup>③</sup>,而随着人工智能的发展,学界对人工智能与积极老龄化之间关系的研究也日益丰富,例如如何通过人工智能为老年人赋权与增能,提升老年人社会参与的能力,以及如何通过人工智能,为老年人提供更为优质的公共服务。现有研究证明,人工智能在降低老年人的孤独感和提升老年人的幸福感方面具有积极作用<sup>④</sup>。体育与人工智能的结合为实现积极老龄化创造了更多的可能性。为了积极应对人口老龄化,2020年,中共中央、国务院印发《国家积极应对人口老龄化中长期规划》,提出要积极推进健康中国建设,完善老年人健康服务体系,全面提升国民经济产业体系智能化水平,提高老年服务科技化、信息化水平。在老龄化和科技发展的时代背景下,通过智能体育赋能积极老龄化具有实践逻辑和理论逻辑上的一致性。

各类智能体育 app 和智能体育硬件能为老年人的体育运动参与提供科学化的健身指导、针对性反馈建议、个性化健身方案以及交互性健身方式<sup>⑤</sup>。(1)健身指导。体育健身活动迎合了老年

人对健康和长寿的渴望,然而盲目进行体育锻炼导致本已脆弱的身体再受伤害的情况也不胜枚举。相较于传统的健身产品,智能体育基于深度视觉信息的运动数据 AI 算法,能根据老年人的生理特征、运动目的、运动习惯及以往的运动数据,为老年人的健身活动提供科学健身指导,确保健身活动的准确性和安全性。(2)运动监测。一定强度的规律锻炼可以有效地改善老年人的心血管功能,并减少心血管疾病引起的猝死事件发生。一些智能体育设备如智能手环可以通过传感器和智能技术实时监测用户的心率、血压、血氧等身体指标,并具有记录步数、卡路里和运动轨迹等运动功能,这类智能体育设备的应用,可以帮助老年人随时调整运动强度,降低运动风险,实现运动监测的功能。(3)运动社交。现有的养老模式下,老年人的孤独感问题尤为突出,运动社交是改善老年人孤独感、促进老年人参与社交的重要方式。目前,有部分智能体育 app 就开发了社交功能,通过线上线下的活动平台帮助老年人通过分享运动状态、共享运动、互相督促等方式实现运动社交的功能。(4)运动习惯养成。人工智能的助力打破了传统运动健身方式的时空限制,智能化健身设备和 app 大大提升了健身的交互性,增加了运动过程中的互动性、沉浸感和陪伴感,减少了运动过程中的枯燥和无聊,能有效激发老年人运动热情,帮助老年人养成良好的运动习惯。

## 二 人口老龄化背景下我国智能体育发展的目标指向

### (一) 超越工具理性,实现对老年群体的价值关怀

《体育强国建设纲要》提出要加快体育产业与人工智能技术的深度融合。智能体育具有技术溢出性、数据驱动性、创新推动性和生产智能化四大特征<sup>⑥</sup>,能提高体育产业的全要素生产率、优化体育产业结构。因此,随着我国居民体育需求的快速

①郑芳,徐伟康:《我国智能体育:兴起、发展与对策研究》,《体育科学》2019年第12期。

②朱火云:《积极老龄化战略:概念内涵、欧盟经验及对中国的启示》,《社会保障评论》2022年第6期。

③杨凡,黄映娇,王富百慧:《中国老年人的体育锻炼和社会参与:健康促进与网络拓展》,《人口研究》2021年第3期。

④杨宝强,钟曼丽:《赋权增能:农村老年人融入数字社会的长效机制》,《湖南社会科学》2024年第1期。

⑤韩晓明,乔凤杰:《人工智能助力全民健身参与的基本逻辑、现实困境与突破路径》,《天津体育学院学报》2022年第5期。

⑥郑霖豪,庄家焱,任羽卓:《人工智能赋能体育产业升级:理论逻辑与实践路径》,《科技管理研究》2023年第24期。

增长,智能体育将逐步承担起推动体育产业升级的重任。智能体育产业发展的巨大市场潜力激发了资本的投资欲望,也将引发人们对智能体育产业“工具理性”和“价值理性”冲突的探讨。传统工业化时代,产业发展受“工具理性”影响较大,强调实现目标手段的“效率性”和“计算性”<sup>①</sup>,企业通常将追求利润作为发展目标。与传统工业化时代相比较,新型工业化时代更强调“价值理性”,强调“以人为本”,强调价值观对人们行为与活动的指导,注重对人终极价值关怀的实现<sup>②</sup>。

从世界各国的经验来看,新型工业化和老龄化具有高度的相关性。当前,我国已进入新型工业化时期,社会生产力显著进步,而老龄化形势却日趋严重。维护老年人身心健康、促进社会参与、保持良好的生存状态,既是老年人的基本需要,也是老年人的基本权利。相关研究预测,“十四五”期间,我国参加体育锻炼的老年人口总体规模将持续增长,“十四五”末期将达到8471万人,到2035年达到1.9亿人,2050年达到2.6亿人<sup>③</sup>。智能体育的发展与积极老龄化关系密切,虽然发展要强调经济效益,但其发展目标应有更多的人本主义追求,即为老年人的身心健康和社会参与服务,这也符合学界对体育本质的认识。事实上,目前中国有数亿老年人,对智能体育产品和服务有巨大的潜在需求,只要能形成一定的产业规模,提高生产效率,完全可以在服务产业发展需要的同时,为老龄化社会赋能。总之,人工智能作为新型工业化发展的重要引擎,应当避免对“技术治理”的偏执追求,以实现对老年群体的价值关怀为首要目标。

## (二)精准识别需求,保障老年人对智能体育的可获得性

满足老年人的需求是老龄化背景下智能体育发展的重要目标。精准识别老年人对智能体育的服务内容、服务数量、服务方式等方面的具体需求,实现对老年人体育需求的有效供给,是推动智能体育赋能积极老龄化的关键所在。已有研究表明,当前我国老年群体内部异质性较强<sup>④</sup>。无论

是不同时代的老年群体,还是同一时代不同性别、区域、阶层的老年群体,其对智能体育的认知及需求均存在显著差异。智能体育的发展应从需求侧入手,通过技术创新、供给模式创新等手段,满足老年群体多样化的体育需求,让老年人有更多的获得感、幸福感。

一方面,实现需求侧的精准识别。当前我国智能体育产品市场更新迭代较快,面对琳琅满目的智能体育设备和各类不断优化升级的健身app,老年群体无法有效地向产品市场传达自身的真实体育需求。智能体育产品的设计和开发完全可以利用大数据、云计算等手段精准识别不同老年群体的体育需求,围绕老年群体体育锻炼过程中的高频事项和服务场景,从需求侧增强智能体育与老年人体育需求的适配性。另一方面,满足老年人个性化的体育需求。不同老年群体对体育锻炼、社会交往等方面的需求具有差异性,在老龄化社会背景下,智能体育发展应强调服务的精细化和个性化,对部分数字化素养高、体育消费需求旺盛的老年群体,可以提供定制化服务,包括线上体育健身与运动康复指导、虚拟体育社交、云赛事等,以提高老年群体对智能体育服务的满意度。

## (三)走向数字包容,确保老年人享受智能体育发展的红利

人口老龄化和智能化时代两种趋势并行带来了人类社会的巨变,同时也引发了一系列社会问题,其中最突出的就是“老年数字鸿沟”问题<sup>⑤</sup>。人工智能的快速发展,并没有必然带来老年群体数字素养的提升,相对于其他群体而言,老年人的认知能力容易出现障碍,从而影响他们对智能设备的接受能力和操作能力。从积极老龄化的理念出发,如何避免老年群体与数字社会脱节的“数字不平等”现象,使老年人享受智能化时代的红利,成为学界热议的话题。

对智能体育的发展而言,要适应老龄化社会发展的需要,一是要走向数字包容,接受老年人并帮助他们赶上智能化时代的步伐。其中,开展针

①孙宾,章荣君:《融合工具理性与价值理性:社会治理数字化的实践省思》,《湖湘论坛》2024年第2期。

②马克思·韦伯:《经济与社会(上卷)》,林荣远译,商务印书馆1997版,第56页。

③杨凡,吴蓓蕾,张现苓,等:《中国老年体育活动趋势:“十四五”时期及中长期发展预测》,《中国体育科技》2022年第1期。

④匡亚林,蒋子恒:《政府负责任创新下数字包容型老龄社会构建研究》,《电子政务》2024年第5期。

⑤周煜:《智能化时代美国老年数字鸿沟的现状与启示》,《国外社会科学》2022年第6期。

对老年人的数字素养培训尤为重要,各种智能体育设施、可穿戴设备、app 等可以专门开发针对老年人的视频教学模式,确保不同群体的老年人都能掌握适应智能体育的技术和能力。二是主动开展适老化改造。从老年群体实际需求出发,积极响应《“十四五”国家老龄事业发展和养老服务体系规划》提出的推进智能化服务适应老年人需求的号召,主动对智能体育的设施、软件进行适老化改造:确保系统的易用性和包容性,设计符合老年人操作习惯的系统界面,简化操作流程,提供简单易懂的操作手册,配备完善的沟通机制;确保智能体育服务的情感支持度和服务有效度,智能体育产品设计应针对老年群体在情感需要上的特殊性,增强陪伴感,丰富服务场景的型构,更大程度地实现情感支持度和服务有效度<sup>①</sup>。

### 三 人口老龄化背景下我国智能体育发展的现实困境

#### (一) 制度困境:政策支撑不足影响智能体育赋能积极老龄化的应用效果

近年来,我国政府陆续出台了多项政策文件以支持人工智能赋能积极老龄化,旨在营造良好的政策环境,帮助老年人提升人工智能技术运用能力。但是,现有政策文件对智能体育赋能老龄化实践的指导性不强,制度环境有待优化。一是相关政策操作性不强。当前,我国从顶层政策设计层面对老年群体的智能技术运用问题给予了较多关注,但总体来说对智能体育赋能积极老龄化的问题关注较少。尽管 2022 年 3 月颁布的《关于构建更高水平的全民健身公共服务体系的意见》与 2022 年 4 月颁布的《体育总局关于进一步做好老年人体育工作的通知》都重点提到“解决老年人运用体育智能技术困难问题”,表明国家层面已经注意到老年人与智能体育应用之间存在着因时代变迁而造成的“沟壑”,并提出应从顶层设计出发,降低老年人运用智能体育的门槛。然而,作为宏观政策,这些政策还只是从价值层面对老龄化社会背景下智能体育的应用问题提出指导性意见,政策的可操作性不强。同时,智能体育制造业尚缺乏相关行业标准,无法统一规范企业的研发

与生产,生产出的智能体育产品不能充分满足老年人的使用需求。二是相关政策激励作用不足。受区域经济发展不平衡等因素的影响,老年群体对智能体育产品和服务的整体购买能力有限,专门针对老年人的智能体育产品和服务投入高、回报少,且市场风险大。受政策操作性不强、地方政府财力有限、领导意愿干扰、部门协作难等主客观因素的影响,已出台的相关政策对智能体育赋能积极老龄化的优惠支持力度不够,导致我国智能体育服务老年群体的市场规模总体不大。三是相关政策的安全和隐私标准缺失。智能体育行业缺乏有针对性的法律法规和伦理道德规制的约束与监管,导致老年群体使用智能体育产品和服务过程中出现的安全保障、责任承担等问题无法从根源上解决。另外,老年人在登录并使用智能体育产品终端设备时,个人信息极易被非法收集并加以利用,老年人的数据隐私缺乏制度保护,容易造成老年群体产生“数字恐惧”。因此,完善制度设计对推动智能体育赋能积极老龄化显得尤为重要。

#### (二) 技术困境:适老化设计不足造成老年群体使用体验感不佳

信息技术的飞速发展,各类人工智能产品硬件和软件快速更新迭代,虽给人们的生活带来了较多便利,但是各种操作界面和程序设计对老年人的需求考虑不足,使老年人成为受技术冲击影响最大的群体,智能体育硬件和软件适老化设计不足造成了老年群体使用体验感不佳。在智能体育硬件配置方面,本研究通过实地走访天津、河南、湖南等地发现,上述地区的智能体育健身设施大多数未进行适老化设计,只有部分地区在适合老年群体健身的社区健身房、体育公园配置了针对老年人群的脊柱康复类产品和气阻类产品,部分城市开始出现社区老年人智慧健身房等类型的适老化升级改造的老年人健身场域,这些尝试拉开了智能体育适老化改造的序幕,但适合全国范围推广的智能体育适老化标准仍然缺乏。智能体育软件配置方面也面临同样的问题,软件配置主要体现在人机交互(Human-Computer Interaction)方面,人机交互研究的是人与计算机之间的沟通<sup>②</sup>。用户体验

<sup>①</sup>罗朝中,张德盛:《适老化数字体育中三重互动关系的逻辑建构——基于可供性视角下老年行动者实践行为研究》,《体育科学》2023 年第 10 期。

<sup>②</sup>Carroll John M.“Human-computer Interaction:Psychology as a Science of Design”,*Annual Review of Psychology*,1997(2-3):61-83.

是人机交互过程中最直接最有效的反馈,用户的听觉、视觉、触觉等感知直接作用于交互界面上,人机交互界面设计的优劣会很大程度上影响用户体验。当前,我国智能体育产品的人机交互界面适老化设计还有较大的提升空间。一项对1747位60岁以上老人的调查数据显示,老年人在使用app过程中存在诸如无法记住操作步骤、看不清界面内容、不理解操作规则等问题,其中无法记住操作流程占比高达53.8%<sup>①</sup>,这显然不符合人机交互界面设计适老化的要求,尤其会增加老年用户的记忆负担。本研究在调研中发现,部分体育公园有许多健身设施都进行了联网设计,使用者可以根据自身需求扫码获取相关健身数据。然而在扫码获取数据这一服务中,人机交互方面的表现却差强人意,严重违背了人机交互界面设计的8项基本准则,用户必须通过智能手机等移动终端进行一连串操作,才可以得到相关数据和记录。对老年人来说,用手机进行“扫码—注册—登录”这一系列操作已经足够烦琐,若再加上对后续数据的甄别筛选操作,无疑是一个巨大的考验。对智能体育产品而言,在产品硬件、软件配置方面如何进一步优化升级,以适应老年人群的身心特点,满足这一群体的基本需求,这仍然是一个需要持续深入探索解决的重要问题。

### (三) 操作困境:老年群体数字素养缺乏引发“银发数字鸿沟”形成

人工智能的发展给人类社会带来了前所未有的变化,显著提升了政府治理、公共服务以及生产

生活水平。然而,人工智能的快速发展也带来了一些新的问题。人工智能由大数据驱动,受年龄、地域、经济收入、受教育水平等因素影响,老年群体数字素养和数字融入不足,导致了智能体育发展过程中“银发数字鸿沟”的形成。首先,数字素养不高影响了老年人智能体育技术的应用效果。目前智能体育供给端以智能体育制造业为主,智能体育制造业负责研发及生产智能体育产品,智能体育产品的使用有别于传统体育设备,需要掌握一些入门级的网络技术与智能技术。根据2022年中国互联网络信息中心(CNNIC)发布的第50次《中国互联网络发展状况统计报告》,截至2022年6月,我国60岁及以上的网民群体占比仅为11.3%<sup>②</sup>(见图1)。这表明我国绝大多数老年人数字素养不足。2021年,南京市人民政府在全市范围内进行了老年人智能技术使用情况调查,结果显示,超过半数(53.3%)受访者经常在生活中遇到老年人不会使用智能技术的情景<sup>③</sup>。由于存在数字素养不足的短板,老年人在微信使用、app安装等方面明显低于年轻人,影响了老年人使用智能体育产品的意愿。其次,年龄的增长和身体机能的衰退会降低老年人对智能体育产品操作的信心。与年轻群体相比,老年人的视力、听力、反应能力等身体机能都在不断衰退,面对智能体育产品复杂的操作流程,他们往往信心不足、望而却步。部分老年人甚至对人工智能设备使用有恐惧感,认为人工智能设备操作起来十分不便,从而降低他们对智能体育产品的使用需求。

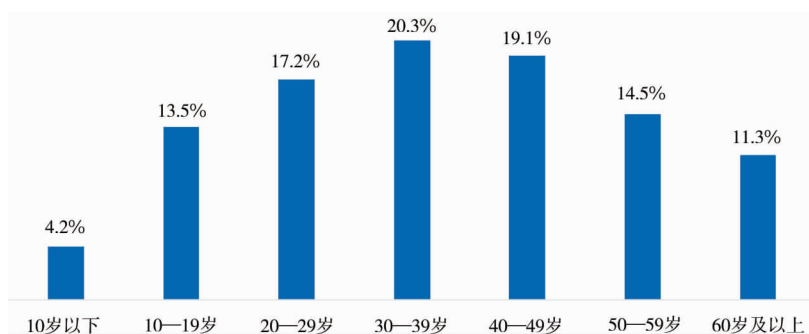


图1 2022年我国网民年龄结构

①赛迪智库信息化与软件产业研究所:《App适老化改造问题、原因及对策》,《通信产业报》2021年12月20日。

②数据来源:中国互联网络信息中心(CNNIC)于2022年8月发布的第50次《中国互联网络发展状况统计报告》。

③《南京市老年人智能技术使用情况调查报告》,南京市人民政府网, [https://www.nanjing.gov.cn/hdjl/zjdc/wsdc/dcbg/202106/t20210617\\_2971452.html](https://www.nanjing.gov.cn/hdjl/zjdc/wsdc/dcbg/202106/t20210617_2971452.html)。

#### (四) 人才困境:“人工智能+体育”人才短缺延缓了智能体育服务老龄化社会的进程

专业人才培养是人工智能发展的重要支撑,目前我国人工智能尚处于弱人工智能阶段,智能体育的发展也处于初级阶段<sup>①</sup>。无论是要进一步壮大智能体育产业,还是要让智能体育更好地服务于老龄化社会发展的需要,当务之急都是要大力培养智能体育专门性人才。我国高度重视人工智能领域的人才培养,全国已有许多高校开设 AI 本科专业。尽管当前我国人工智能人才培养供给侧一片繁荣,却因为知识体系滞后、专业建设同质化、应用场景固化等问题<sup>②</sup>,无法满足需求侧的发展需要。尤其是智能体育发展领域,面临着“人工智能+体育”复合型人才短缺的现实困境。智能体育是基于技术创新和海量数据分析的高精技术领域,对人才的需求规格和复合技术背景均有十分苛刻的要求。根据《教育部关于公布 2018 年度普通高等学校本科专业备案和审批结果的通知》可知,我国高校在 2019 年才首次开设智能体育工程专业,该专业办学时间较短,人才培养数量远不能满足社会需求。在其他相近体育类专业中,目前开设智能体育相关课程的也仅有极少数的几所高校,相对于智能体育较为庞大的人才缺口市场,这无异于杯水车薪。同时,不论是这些近两年才增设智能体育相关专业的高校,还是那些在相近专业中开设了智能体育相关课程的学校,都普遍存在智能体育专业教师经验不足、专业课程设置不全、学科融合不完善等问题,智能体育人才培养体系尚未健全,这些因素都极大地影响了人才培养的质量。对人工智能类相关专业来说,这些专业培养的人才进入体育领域就业的比例不高,即使进入体育领域后也还需要一段较长的时间才能真正了解体育活动的复杂性和老年群体体育参与的特殊性,从而延缓了智能体育服务老龄化社会的进程。

### 四 老龄化背景下我国智能体育发展的推进策略

#### (一) 强化制度保障,确保老年人在智能体育发展领域的“底线公平”

尽管当前我国智能体育正处于快速发展阶

段,但引领智能体育发展的整体制度体系尚未建成,特别是在智能体育适老化方面,尚缺乏可操作性的政策法规的指导与引领。智能体育的发展,有利于提高全民健身参与,能够有效保障人们的体育需求进一步得到满足。但是,老年人作为受人工智能技术冲击最大的弱势群体,其“底线公平”<sup>③</sup>应该由谁来保障?政府应该发挥好“兜底线”的作用,从满足老年人的身心健康和体育需求出发,确保老年人在智能体育发展领域的“底线公平”。因此,政府应尽快制定出台相关政策法规,进一步建立完善的制度体系。具体而言:第一,为高质量满足老年人的体育需求,应出台智能体育适老化的专门性宏观政策文件,并加大对其宣传力度,帮助老年群体正确理解和认识智能体育,加快智能体育适老化的进程。第二,制定智能体育适老化行业标准,约束体育用品企业的产品研发与生产,杜绝行业内部滥竽充数的现象,对业内企业实行统一要求。第三,制定并完善相关法律法规,设立监督举报平台,严格规范智能体育适老化全产业链。同时,对智能体育设备收集用户信息进行规范和监督,避免老年人信息被非法利用。

#### (二) 弥合数字鸿沟,改进智能体育“适老化”技术水平

智能体育适老化改造,应聚焦老年人身心特点和体育需求,改进和提升智能化、信息化水平,增强老年群体的用户体验。在智能体育产品的适老化改造中,重点就是要消除当前人机交互方面的缺陷,如为智能体育产品适配大显示屏、物理按键、更大字体以及更大音量,强化其简易模式、一键启停、语音提示等功能,以方便老年用户使用。自国家《关于切实解决老年人运用智能技术困难实施方案的通知》颁布以来,全国多地积极响应。如:天津市体育局在《市体育局关于切实解决老年人运用智能技术困难的通知》中指出“新建和提升改造智能设施器材,智能健身设施器材上增加语音播报、图文介绍、虚拟演示等功能,适合老年人使用,丰富老年人智能化健身内容”;上海市通过健身设施智能升级,建设长者运动健康之家,

①郑芳,徐伟康:《我国智能体育:兴起、发展与对策研究》,《体育科学》2019年第12期。

②李拓宇,张瑜,叶民:《“AI”“AI+”还是“+AI”?人工智能人才培养的模式构建与路径分析》,《高等工程教育研究》2024年第2期。

③景天魁:《底线公平概念和指标体系——关于社会保障基础理论的探讨》,《哈尔滨工业大学学报(社会科学版)》2013年第1期。

为老年人提供友好型健身环境;江西南昌瑞祥嘉苑社区老年健身房对很多健身设施设计了加大版按键,以便于老年人操作,极大增强了人机交互体验。天津、上海、江西等地改进智能体育设施的做法值得全国推广,各地均应结合本地相关政策,因地制宜,通过技术创新对现有设施设备进行智慧化升级与适老化改造,以降低老年人对智能体育产品的学习成本,提升老年人的智能体育体验。总体来说,要推动智能体育更好地服务于老龄化社会的需要,应从以下几个方面提高老年人的需求转化:一是抓关键点,即在基本确定产品模型后抓住重点。例如在进行智能健身设备的适老化设计时,不可过分关注设备的美观度而忽略老年人的实际体验,否则会对转化结果造成影响。二是要深入调研,重点关注老年用户的诉求,减少对产品外观的纠结<sup>①</sup>。就老年人获取个人运动数据而言,表面上老年人只是希望可以借助运动数据来指导自己的健身活动,但通过深入交流后发现,这个表面需求只是普遍性的需求,老年人在产品适老化的诉求是希望通过一键操作达到目的,而不用经过一步一步烦琐的步骤。由此可见,社会在了解老年用户群体需求背后真正的诉求之后,往往更容易把控老年用户的实际需求,更有利于实现供需有效对接。

### (三) 推动数字反哺,提高“银发族”智能体育产品操作能力

人工智能依托数字技术发展,当老龄化遇上人工智能时代,人工智能在提升“银发族”生活品质的同时,也对他们的数字技术素养提出了更高的要求。据统计,超过七成的老年人都有意向学习智能技术,老年人对融入智能社会需求强烈<sup>②</sup>。因此,只要对这些老年人进行有针对性的培训,他们很快就可以享受智能体育带来的便利。同时这也表明智能体育产品有相当大规模的潜在用户,潜在需求十分旺盛。如何提升老年群体的数字素养和数字技术水平,提升智能体育产品操作能力,是智能体育发展过程中的重要问题。推进智能体

育服务老龄化社会,应在需求端加强对老年人的数字技能培训,同时也要呼吁“数字反哺”,家人应抽出时间对家中老人耐心教导,帮助老年人提升使用智能体育产品的能力。“数字反哺”的精髓是亲子关系,“数字反哺”的根源是文化反哺<sup>③</sup>。2022年8月,上海市青浦区组织开展了为期一周的“长者技术运用能力提升行动”数字生活周活动,志愿者们通过线下互动指导、线上视频教学,确保老人们学得会、用得好生活中的数字技术。这些活动既能有效化解老年群体与家人的代际沟通问题,又能很好地转化老年群体融入智能社会的强烈需求。总体而言,要提升“银发族”的智能体育产品操作能力,既需要建立以血缘群体为中心的老年人数字反哺格局<sup>④</sup>,也需要社会根据老年人的实际需求、年龄阶段及数字素养能力开展有针对性的数字技术培训活动,提升老年群体的整体数字素养水平。

### (四) 加强人才培养,创新“人工智能+体育”复合型人才培养模式

智能体育赋能积极老龄化,归根结底需要专业人才队伍来完成,故而创新“人工智能+体育”复合型人才培养模式显得尤为重要<sup>⑤</sup>。目前我国开设智能体育工程、体育装备工程等相关专业的高校不多,对口培养的符合数字化时代化需求的新型体育科技人才总量仍然不足,然而,值得庆幸的是,“人工智能”课程开始逐步进入相关院校体育类专业学生的培养方案,这些课程可以弥补体育专业学生知识结构的不足,为培养具备一定智能化水平的体育高端人才奠定了基础。同时,为进一步扩大我国智能体育专业人才总量,开办“人工智能”相关专业的高校可以在培养方案中增设智能体育方向,通过补充设置体育类相关专业课程,在传授数据结构与算法、机器学习、计算机组成原理等课程的同时,也可以进行运动生理学、运动解剖学等课程的学习,将人工智能专业的人才向智能体育方向分流,以此缓解智能体育适

①曾莉:《特殊困难老人服务供需失衡及其治理——基于需求管理视角的调查分析》,《中州学刊》2022年第6期。

②《2020—2022 夕阳再晨老年人信息化社会融入白皮书》,北京市夕阳再晨社会工作服务中心, <http://bjseeyoung.com/newsshow.asp? classID=5&id=307>。

③王倩:《数字代沟和数字反哺:新媒体使用与亲子关系的实证研究》,重庆大学硕士学位论文,2017年。

④崔开昌:《需求视阈下银发数字鸿沟的“结”与“解”》,《上海交通大学学报(哲学社会科学版)》2024年第4期。

⑤曹宇,刘正:《人工智能应用于体育的价值、困境与对策》,《体育文化导刊》2018年第11期。



老化专业人才不足的问题。此外,政府还可以通过提供政策和经费支持,鼓励更多高校设立智能体育人才培养基地,或通过举办并支持学生参加人工智能赛事,培养学生的实践能力<sup>①</sup>。只有通过智能体育工程、体育装备工程专业的专门培养,同时引导体育或人工智能相关专业设立智能体育方向,构建相对完整的人才培养体系,才能源源不断地为智能体育人力资源供给提供保障,才能形成智能技术不断迭代发展、未来中国智能体育整体水平快速提升的良好局面。

### 结语

我国人口老龄化日趋严重,这将是政府、家庭及全社会在新时代面临的重大挑战。智能体育的应用和推广对提升老年群体的健康水平和社会参与能力具有重要价值,在人口老龄化和科技发展的时代背景下,通过智能体育赋能积极老龄化具

有实践逻辑和理论逻辑上的一致性。智能体育的发展应当超越工具理性,实现对老年群体的价值关怀;精准识别需求,保障老年人对智能体育的可获得性;走向数字包容,确保老年人享受智能体育发展的红利。受各种因素的影响,当前我国智能体育的发展仍然面临着制度层面、操作层面、技术层面、人才层面等多重困境。在当前我国人口老龄化进程不断加速的背景下,我国智能体育的发展应进一步强化制度保障,加速弥合数字鸿沟,加强老年群体数字素养培育,加大智能体育人才培养力度,以确保实现老年人共享智能体育福利的“底线公平”。总之,在全面推进智能体育发展的进程中,我们应遵循以人民为中心的发展思想,充分认识到智能体育赋能积极老龄化的时代价值,将智能体育作为老龄化社会新的经济增长点,将人口老龄化压力转化为经济增长的新动力,高质量地推动智能体育有序发展。

## The Goal-oriented and Promotion Strategies of Intelligent Sports in China Under the Background of Population Aging

JIANG Hongyu & LIANG Peili

(School of Physical Education, Hunan University of Science and Technology, Xiangtan 411201, China)

**Abstract:** Intelligent sports have important application value for coping with the increasingly severe population aging. In the context of population aging, the development of intelligent sports should go beyond instrumental rationality to realize the value of care for the elderly, accurately identify the needs and guarantee the accessibility for the elderly, and move towards digital inclusion to ensure that the elderly enjoy the dividends of the development of intelligent sports. Currently, the development of intelligent sports in China faces multiple dilemmas at the institutional, operational, technical, and talent level. We should strengthen institutional guarantees to ensure the “bottom line fairness” of the elderly in the field of intelligent sports development, bridge the digital divide to improve the “aging-appropriate” technical level of intelligent sports, promote the “digital feedback” to improve “the dividends of the development of intelligent sports”, improve the “silver-haired people” intelligent sports product operation ability, and strengthen talent training and innovate “artificial intelligence + sports” composite talent training mode.

**Key words:** population aging; smart sports; goal-oriented; promotion strategies

(责任校对 葛丽萍)

<sup>①</sup>李俊鹏,赵泓:《“双一流”建设大学人才培养战略研究》,《西南交通大学学报(社会科学版)》2022年第1期。